

LO, Feng Hsiang et al

December 23, 2003

B61B140

(03)205-8000

3313-1085P

1 of 1

# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 07 月 03 日  
Application Date

申請案號：092118247  
Application No.

申請人：財團法人工業技術研究院  
Applicant(s)

局長

Director General

發文日期：西元 2003 年 10 月 30 日  
Issue Date

發文字號：09221103740  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	預刻凸軌訊號自動偵測裝置
	英文	
二、 發明人 (共7人)	姓名 (中文)	1. 羅豐祥
	姓名 (英文)	1. Feng-Hsiang Lo
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 台北縣板橋市文聖街89巷8號3樓
	住居所 (英文)	1. 3F1., No. 8, Lane 89, Wensheng St., Banchiau City, Taipei County, Taiwan 220, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 財團法人工業技術研究院
	名稱或 姓名 (英文)	1. Industrial Technology Research Institute
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹縣竹東鎮中興路四段195號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. NO. 195, Sec. 4, Chung Hsing Rd., Chutung Hsinchu, Taiwan 310, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 翁政義
代表人 (英文)	1. CHENG-I WENG	



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一 發明名稱	中文	
	英文	
二 發明人 (共7人)	姓名 (中文)	2. 李永龍
	姓名 (英文)	2. Yong-Long Lee
	國籍 (中英文)	2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	2. 台南市東區崇學路59巷7號10樓
	住居所 (英 文)	2. 10Fl., No. 7, Lane 59, Chungshiue Rd., East Chiu, Tainan City, Taiwan 701, R. O. C.
三 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



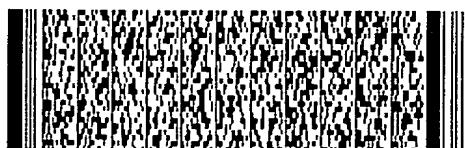
申請日期：	IPC分類	
申請案號：		
(以上各欄由本局填註)		
發明專利說明書		
一、 發明名稱	中 文	
	英 文	
二、 發明人 (共7人)	姓 名 (中文)	3. 辛國鼎
	姓 名 (英文)	3. Kuo-Ding Shin
	國 籍 (中英文)	3. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	3. 新竹縣竹東鎮中興路二段152巷38號3樓
	住居所 (英 文)	3. 3Fl., No. 38, Lane 152, Sec. 2, Jungshing Rd., Judung Jen, Hsinchu County, Taiwan 310, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	
		

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一 發明名稱	中 文	
	英 文	
二 發明人 (共7人)	姓 名 (中文)	4. 黃金壽
	姓 名 (英文)	4. Chin-Shou Huang
	國 藉 (中英文)	4. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	4. 台北縣三重市永福街111巷39號
	住居所 (英 文)	4. No. 39, Lane 111, Yungfu St., Sanchung City, Taipei County, Taiwan 241, R.O.C.
三 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 藉 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共7人)	姓名 (中文)	5. 巫信輝
	姓名 (英文)	5. Shin-Huei Wu
	國籍 (中英文)	5. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	5. 台北縣三重市仁興街3巷34號
	住居所 (英文)	5. No. 34, Lane 3, Renshing St., Sanchung City, Taipei County, Taiwan 241, R. O. C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一 發明名稱	中 文	
	英 文	
二 發明人 (共7人)	姓 名 (中文)	6. 吳志中
	姓 名 (英文)	6. Chih-Chung Wu
	國 籍 (中英文)	6. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	6. 屏東市豐榮街30巷3號
	住居所 (英 文)	6. No. 3, Lane 30, Fengrung St., Pingdung City, Pingtung County, Taiwan 900, R. O. C.
三 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	
	名稱或 姓 名 (英文)	
	國 籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中 文)	
	住居所 (營業所) (英 文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	

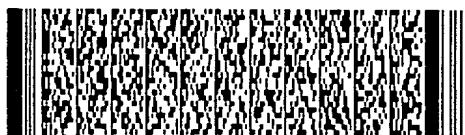


申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一 發明名稱	中文	
	英文	
二 發明人 (共7人)	姓名 (中文)	7. 王信博
	姓名 (英文)	7. Shin-Bo Wang
	國籍 (中英文)	7. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	7. 桃園市南豐二街39號
	住居所 (英文)	7. No. 39, Nanfeng 2nd St., Taoyuan City, Taoyuan County, Taiwan 330, R.O.C.
三 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：預刻凸軌訊號自動偵測裝置)

本發明係為一種預刻凸軌訊號自動偵測裝置，係利用習用技術在「推挽」(push-pull)訊號增益方面之調整後，以提高預刻凸軌訊號對搖擺現象(wobble)之訊雜比(Signal to Noise Ratio, SNR)，並運用數位邏輯分辨出預刻凸軌訊號之實際位置外，更利用RC電路之準位自動偵測與固定切割準位(slice level)合併使用後所組成之自動切割準位，做為預刻凸軌判斷之依據，以改善習用技術中使用固定式預刻凸軌切割準位技術，不易在已紀錄資料碟片中得到正確預刻凸軌切割訊號之缺失。

(一)、本案代表圖為：第 七 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

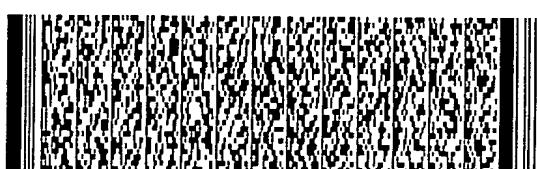
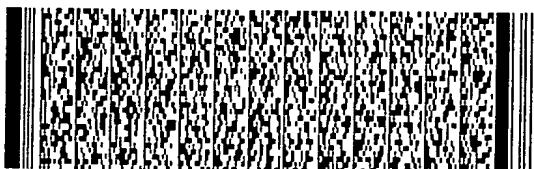
600 光學讀寫頭電路；601 光學讀寫頭；

602 鎖相迴路；603 主軸馬達控制器；

604 主軸馬達；605 增益平衡器；

606 增益加權器；607 比較器；

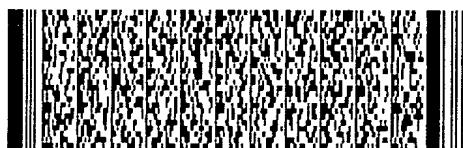
六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：預刻凸軌訊號自動偵測裝置)

608 類比運算器；609 底部訊號產生器；  
610 取樣訊號位產生器；611 同步訊號校正器；  
612 預刻凸軌視窗訊號產生器；  
613 預刻凸軌解碼器；60 數位處理器；  
61 第一訊號；62 第二訊號；63 第三訊號；  
64 第四訊號；65 第五訊號。

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

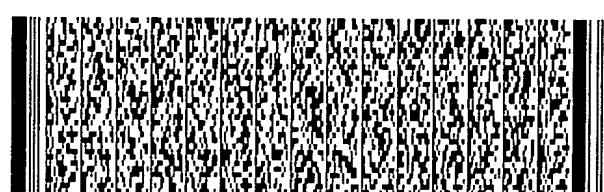
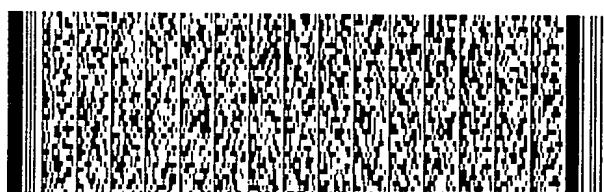


### 【發明之技術領域】

本發明係一種做為數位影音光碟預刻凸軌訊號的自動測裝置，係利用「推挽」(push-pull) 訊號增益的調整提高預刻凸軌訊號對搖擺訊號之訊雜比，並運用數位邏輯分辨出預刻凸軌訊號之實際位置，及以RC電路之準位自動偵測與固定切割準位合併使用後所組成之自動切割準位，做為預刻凸軌判斷之依據。

### 【先前技術】

現行技術中數位影音光碟 (DVD) 之可燒錄型數位影音光碟 (write-once DVD, DVD-R) 或可抹寫型數位影音光碟 (re-writable DVD, DVD-RW) 有相同的結構，其中於碟片軌跡上之預刻凸軌 (LPP) 所在位置上包含有燒錄的雷射 (laser) 波長、碟片燒錄功率、燒錄策略、碟片製造商、與碟片位置等資訊。請參閱第一A圖所示習用技術之數位影音光碟片資料軌跡 (track) 示意圖，圖中所示為搖擺現象 (wobble) 與預刻凸軌 (LPP) 的關係，由此圖可知實際空白可燒錄型數位影音光碟 (DVD-R) 或可抹寫型數位影音光碟 (DVD-RW) 光碟片上之預刻凸軌區 15 是刻在溝面 17 相對於搖擺位置 (wobble) 13 的波峰處，而溝槽區 (groove) 11 與溝面 (land) 17 在資料軌跡上相互交錯排列，當碟片於溝槽區 11 記錄上資料後，在溝面 17 上預刻之預刻凸軌區 15 附近寫入一筆資料標記 (mark) 12，其結果顯示為第一B圖所示習用技術的資料寫入示意圖，其中各預刻凸軌區 15 的溝面 17 為不連續，導致寫入資料時產生熱擴散之邊界效應，即於溝槽



## 五、發明說明 (2)

區11所紀錄的資料標記12處會擴散到預刻凸軌區15，而使預刻凸軌訊號受到影響，讓原本的預刻凸軌訊號在寫入資料後，其振幅強度會相對於搖擺訊號 (wobble signal) 婉縮，導致訊雜比降低。

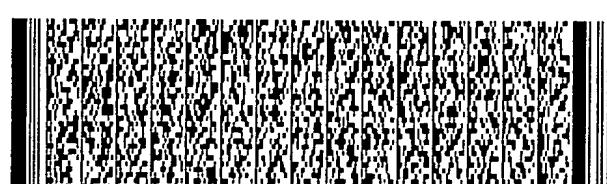
再如習用技術第二A圖所示為在數位影音光碟燒錄前，預刻凸軌訊號未受寫入資料所影響之波形 (A)，此時若利用固定之預刻凸軌切割準位 (LPP Slice Level)，如圖之虛線所示，該固定之預刻凸軌切割準位能夠透過比較器正確的切出數位預刻凸軌訊號。如第二B圖燒錄後波形示意圖所示，一般預刻凸軌訊號的擷取常會利用推挽 (push-pull) 方式產生，然後搭配固定準位型之預刻凸軌切割準位，取出預刻凸軌切割訊號，如波形A。但當寫入資料後造成預刻凸軌訊號振幅強度會相對於搖擺訊號 (wobble signal) 婉縮許多，如圖示中波形B，此時若使用固定準位切割則會造成預刻凸軌切割訊號正確性不高的問題，使得在經過錯誤校正碼 (Error Correcting Code, ECC) 保護後，仍舊造成預刻凸軌訊號正確率偏低，這將影響光碟機軌道導入資訊 (lead-in information) 的讀取及尋軌 (track jump) 時的位址資料讀取；且同一碟片循軌 (track-following) 時，可觀察到預刻凸軌訊號由內圈至外圈的特性並不一致，再加上寫入資料的影響或是不同碟片之間的差異與寫入次數，都會導致預刻凸軌切割訊號的正確率下降，因此，有必要設計出一自動準位調整機制，以期在不同條件下都能正確找到預刻凸軌切割訊號。



### 五、發明說明 (3)

第三圖係為習用技術預刻凸軌切割訊號生成方法電路示意圖，電路係利用固定的預刻凸軌切割準位V1與預刻凸軌訊號V2，於比較器31中作比較來獲得預刻凸軌切割訊號V12，此訊號再經由電路中之雜訊閘道電路 (noise gate) 33使其與搖擺時脈 (wobble clock) 訊號V3作同步，用以消除比較器31所產生不必要之脈衝干擾 (glitch)，並將經濾波後之預刻凸軌切割訊號V4，傳送至預刻凸軌解碼電路35中。此方法在DVD光碟片未寫入資料前之預刻凸軌切割訊號的可信度還不錯，但是當寫入資料後，受資料的高頻 (RF) 訊號影響，造成預刻凸軌訊號振幅強度會相對於搖擺訊號 (wobble signal) 萎縮，此時預刻凸軌切割訊號之可信度就變得很差。

請參閱第四圖係習用技術修正預刻凸軌切割準位電路示意圖，習用改善固定預刻凸軌切割準位的做法，其是利用預刻凸軌訊號V2經過一準位限制器 (level limiter) 41與帶通濾波器 (BPF) 43濾波後的訊號來達到修正切割準位目的，此訊號再與固定的預刻凸軌切割準位V1結合做運算並送至比較器31，與預刻凸軌訊號V2作比較來獲得預刻凸軌切割訊號V12，再經由電路中之雜訊閘道電路33，使其與搖擺時脈 (wobble clock) 訊號V3同步，來消除比較器31所產生不必要之脈衝干擾。經上述處理產生保護之預刻凸軌切割訊號V4後，最後傳送至預刻凸軌解碼電路35中，但這仍舊會受到鄰近預刻凸軌的影響，導致帶通濾波器43濾波後的切割準位修正量不足，造成誤判預刻凸軌的現象，使得預刻凸軌切割訊



## 五、發明說明 (4)

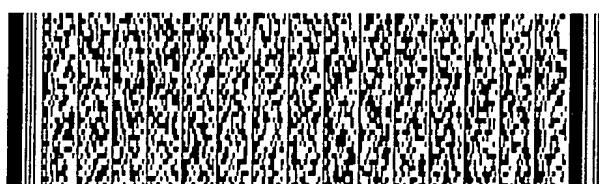
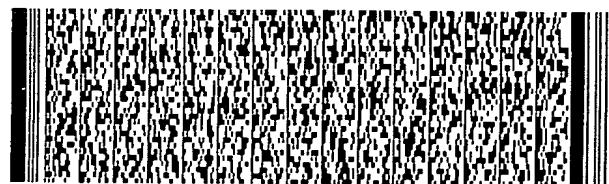
號之正確率提升不多。

本發明係運用一種預刻凸軌訊號自動偵測的技術來偵測搖擺訊號 (wobble signal) 的變化，彌補傳統固定式預刻凸軌切割訊號的不足，並配合數位邏輯運算，藉以提高預刻凸軌切割訊號的正確率。

### 【發明內容】

本發明係為一種預刻凸軌訊號自動偵測裝置，其中預刻凸軌 (land pre-pit, LPP) 自動切割準位 (auto slice level) 技術主要是為了克服在溝槽 (groove) 上寫入資料時，該處溝面 (land) 之預刻凸軌訊號會受寫入資料的熱擴散影響，導致寫完後預刻凸軌訊號的振幅強度變弱，因此採用固定式預刻凸軌切割準位技術將不易準確切割到預刻凸軌訊號。本發明為克服此問題，除了利用已知技術對「推挽」 (push-pull) 訊號增益作特別調整，以提高預刻凸軌訊號對搖擺訊號 (wobble signal) 之訊雜比 (Signal to Noise Ratio, SNR)，及運用數位邏輯分辨出預刻凸軌訊號之實際位置外，並搭配RC電路之準位自動偵測與固定切割準位 (slice level) 合併使用後所組成之自動切割準位，做為預刻凸軌判斷之依據。此方法已包含寫入資料對搖擺訊號 (wobble signal) 的影響因素，因此大幅減少切割出錯誤的數位預刻凸軌訊號，從而改善習用技術中使用固定式預刻凸軌切割準位技術，不易在已紀錄資料碟片中得到正確預刻凸軌切割訊號之缺失。

### 【實施方式】



## 五、發明說明 (5)

第五圖為可紀錄型數位影音光碟片資料軌道格式示意圖，圖中所示為搖擺訊號 (wobble signal) 與預刻凸軌 (LPP) 的關係，其中實際空白可紀錄型數位影音光碟片上之預刻凸軌區 55 是刻在溝面區 57 中之搖擺位置 (wobble) 的波峰處，而溝槽區 (groove) 51 與溝面 (land) 57 在光碟片之資料軌跡上相互交錯排列。為了將預刻凸軌訊號由溝面區 57 中取出，使用推挽 (push-pull) 的方式來取出訊號，並將推挽訊號的增益作適當的比例調整，以提昇預刻凸軌對溝槽區 51 之搖擺訊號的訊雜比。

為了提昇數位預刻凸軌訊號資料正確性，本發明提出兩種實施方法。請參閱第六圖本發明實施例預刻凸軌訊號自動偵測切割準位之訊號圖，以數位處理方面來說，由可紀錄型數位影音光碟之光學讀寫頭讀出一個預刻凸軌訊號 (A)，為了得到預刻凸軌 (LPP) 之位置，即利用數位邏輯電路對搖擺時脈 (wobble clock) 計數，其搖擺時脈訊號波形可參考圖示中之「D」，且由數位影音光碟規格書得知兩個相鄰預刻凸軌 (LPP) 至少相隔 8 個搖擺時脈 (wobble clock)，因此依據搖擺時脈而將該預刻凸軌訊號 (A) 切分成數個區段，每個區段中含有 8 個搖擺時脈訊號，前 3 個搖擺時脈訊號可能含有預刻凸軌訊號，後 5 個搖擺時脈訊號不含預刻凸軌訊號，因此我們另外可以產生預測用預刻凸軌視窗 (LPP window) 訊號 (E)，此預刻凸軌視窗訊號 (E) 依據搖擺時脈訊號 (D)，產生開 3 與關 5 的訊號以作為 RC 阻抗切換時序，亦即將前三個搖擺時脈對 (A) 訊號作快速 RC 充放電處



## 五、發明說明 (6)

理，而後五個搖擺時脈對 (A) 訊號作慢速RC充放電，以產生圖示之底部訊號 (F)。再由取樣保值訊號 (G) 所開出的視窗 (window) 擷取底部訊號 (F)，可得到如圖所示之準位保值訊號 (H)。

擷取出數位預刻凸軌切割訊號 (LPP-sliced signal) (B) 後必須與搖擺時脈訊號 (D) 作同步，以得到預刻凸軌保護訊號 (LPP-protect signal)，如圖示 (C) 的訊號。如此便可得到正確的預刻凸軌位置，並可將不必要的脈衝干擾 (glitch) 訊號予以消除，然後進行預刻凸軌錯誤校正碼的偵測與校正 (LPP Error Code Detection & Correction) 得到正確的預刻凸軌訊息。

在類比處理方面本發明使用一自動切割準位 (auto slice level) 的架構，首先是利用第六圖示之取樣與保值觸發訊號 (Sample & hold signal) 在沒有預刻凸軌之處作預刻凸軌底部訊號 (LPP bottom signal) 的取樣保值，而我們是利用RC充放電的原理來將預刻凸軌底部訊號的準位記錄在電容中，在此過程中我們是使用較大電阻的RC電路作預刻凸軌底訊號的取樣保值，目的是可以得到穩定的底部 (bottom) 訊號準位。然而在有預刻凸軌位置時，我們利用先前取樣所保存的底部訊號準位與設定的固定切割準位作類比電路運算得到準位切割訊號，利用此準位與預刻凸軌訊號 (A) 透過比較器得到數位預刻凸軌訊號 (B)。為了防止RC電路中穩定的底部 (bottom) 訊號準位受預刻凸軌訊號的影響，因此在預刻凸軌視窗 (LPP window) 訊號為高準位的過



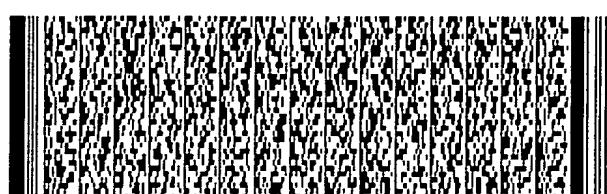
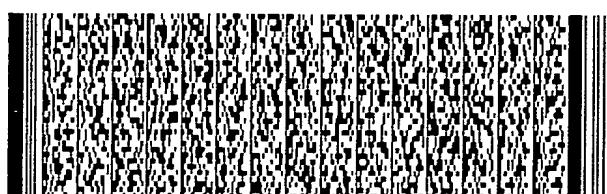
## 五、發明說明 (7)

程中將RC電路的電阻變小，以期能夠快速變化，避免底部號受到有預刻凸軌訊號的影響，所以第六圖所示之預刻凸軌底部訊號(F)於預刻凸軌視窗(LPP window)訊號(E)為高準位的過程中會劇烈變化。這樣的方法可將搖擺訊號因鄰軌影響所產生的振幅變化以及寫入資料後的影響，透過預刻凸軌訊號準位自動偵測裝置產生適當的切割準位來消除，避免比較器產生錯誤的數位預刻凸軌訊號，大幅提昇資料正確率。

第七圖係為本發明實施例預刻凸軌訊號準位自動偵測裝置電路示意圖，以下為此電路對照上述第六圖所示之各個訊號電路連接：

一可紀錄型數位影音光碟機之光學讀寫頭電路600內之光學讀寫頭601讀取光碟上的數位資料，其中第二訊號62經過一增益平衡器(gain balance)605得到第四訊號64，使其訊號振幅大小與第一訊號61相同，然後第一訊號61與第四訊號64利用推挽方式產生第三訊號63。第三訊號63再由鎖相迴路(wobble PLL)602傳送至一主軸馬達控制器603，藉此控制光碟機內之主軸馬達604，此訊號控制為習用之技術，在此不再詳述。

第四訊號64連接至增益加權器606產生第五訊號65，藉此將光學讀寫頭601得到的第一訊號61與第五訊號65調整至某一倍率以提昇預刻凸軌訊號(LPP)相對於搖擺訊號(wobble signal)之訊雜比，並與第一訊號61加成得到預刻凸軌訊號(A)，此預刻凸軌訊號(A)分別傳送至一比較器



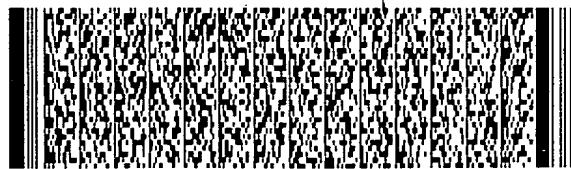
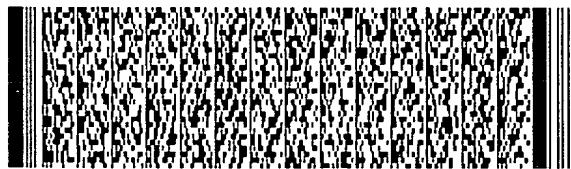
## 五、發明說明 (8)

607 與一底部訊號產生器 609。底部訊號產生器 609 是藉由預刻凸軌訊號 (A) 與由數位處理器 60 傳送的預刻凸軌視窗訊號 (E) 產生如第六圖所示之預刻凸軌底部訊號 (F)，取樣訊號產生器 610 接收該預刻凸軌底部訊號 (F) 與由數位處理器 60 傳送的取樣訊號 (G) 得到一個準位保值訊號 (H)，此準位保值訊號 (H) 傳送至一類比運算器 608，與一固定電壓產生之固定預刻凸軌切割訊號 V1 作處理，利用此類比運算器 608 之運算以得到預刻凸軌的準位切割訊號 (sliced level signal) (I)。

比較器 607 係接收由讀寫頭傳送經增益平衡器 605 與增益加權器 606 等處理後之預刻凸軌訊號 (A)，並接收由類比運算器 608 得到的準位切割訊號 (I) 比較後得到如第六圖所示之預刻凸軌切割訊號 (B)。

前述之底部訊號產生器 609 與取樣訊號產生器 610 分別由數位處理器 60 得到預刻凸軌視窗訊號 (E) 與取樣訊號 (G) 以產生準位切割訊號 (H)。

前述之數位處理器 60 包括有一同步訊號校正器 611、預刻凸軌視窗訊號產生器 612、及預刻凸軌解碼器 613。同步訊號校正器 611 接收由比較器 607 處理後之預刻凸軌切割訊號 (B)，與鎖相迴路 602 所傳送的搖擺時脈訊號 (D) 作同步校正處理；預刻凸軌視窗訊號產生器 612 接收來自鎖相迴路 602 產生之固定搖擺時脈訊號 (D)，並以此參考產生開 3 與關 5 的訊號波形，即第六圖所示之預刻凸軌視窗訊號 (E)。此預刻凸軌視窗訊號 (E) 與經由同步訊號校正器 611 同步處



## 五、發明說明 (9)

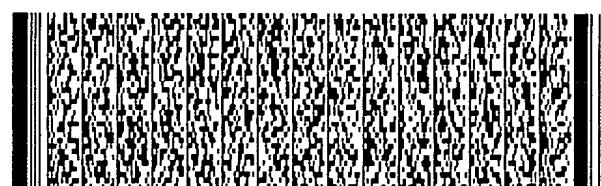
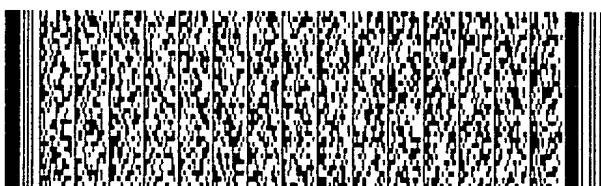
理過後之預刻凸軌訊號做(AND)邏輯運算後產生保護後之預刻凸軌訊號(C)；預刻凸軌解碼器613，則接收保護後之刻凸軌訊號(C)做預刻凸軌之解碼以得到本發明目的之預刻凸軌資訊。

藉上述底部訊號產生器609與取樣訊號產生器610所產生的切割準位，經由類比運算器608得到預刻凸軌的自動調整切割準位，再經比較器607與同步訊號校正器611及預刻凸軌視窗訊號產生器612的處理後得到預刻凸軌位置訊號(C)，最後由預刻凸軌解碼器613得到正確預刻凸軌資訊，以提高資料正確性。

本發明預刻凸軌訊號準位自動偵測裝置係運用一種預刻凸軌訊號準位自動偵測的技術來偵測搖擺訊號(wobble signal)的變化，以彌補傳統固定式預刻凸軌切割訊號的不足，並配合數位邏輯運算提高數位預刻凸軌訊號的正確性，排除不必要的脈衝干擾，如此可將因為預刻凸軌切割訊號錯誤所造成預刻凸軌訊號解碼之錯誤率大幅降低。

綜上所述，本發明之預刻凸軌訊號準位自動偵測裝置在功效上極具進步性，再加上易實現與低成本的優勢，極具產業之利用價值，且為目前市面上前所未見之新發明，完全符合發明專利之獲准要件，爰依法提出申請。

惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施例，當不能做為實施本發明之限制。即大凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬於本發明專利範圍所涵蓋者內，謹請 貴審查委員明鑑，並祈惠准，是所至禱。



## 圖式簡單說明

### 【圖示簡單說明】

第一A圖係為習用技術之可紀錄型數位影音光碟片資料軌道格式示意圖；

第一B圖係為習用技術之資料寫入示意圖；

第二A圖係為可紀錄型數位影音光碟燒錄前預刻凸軌訊號之波形示意圖；

第二B圖係為可紀錄型數位影音光碟燒錄後預刻凸軌訊號之波形示意圖；

第三圖係為習用技術之預刻凸軌切割訊號生成方法之電路示意圖；

第四圖係為習用技術之修正預刻凸軌切割準位電路示意圖；

第五圖係為可紀錄型數位影音光碟片資料軌道示意圖；

第六圖係本發明實施例預刻凸軌訊號自動偵測切割準位之訊號圖；

第七圖係為本發明實施例預刻凸軌訊號自動切割準位偵測裝置之電路示意圖。

### 【符號說明】

11 槽區；

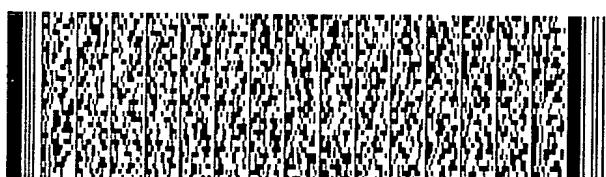
12 資料標記；

13 搖擺位置；

15 預刻凸軌區；

17 溝面；

A 碟片紀錄前之預刻凸軌訊號波形；



圖式簡單說明

B 碟片紀錄後之預刻凸軌訊號波形；

V1 預刻凸軌切割準位；

V2 預刻凸軌訊號；

V3 搖擺時脈訊號；

V12 預刻凸軌切割訊號；

V4 濾波後預刻凸軌切割訊號

31 比較器；

33 雜訊閘道電路；

35 預刻凸軌解碼電路；

41 準位限制器；

43 帶通濾波器；

51 溝槽區；

55 預刻凸軌區；

57 溝面；

A 預刻凸軌訊號 (LPP signal)；

B 預刻凸軌切割訊號 (LPP sliced signal)；

C 預刻凸軌保護訊號 (LPP protect signal)；

D 搖擺時脈訊號 (wobble clock signal)；

E 預刻凸軌視窗訊號 (LPP window signal)；

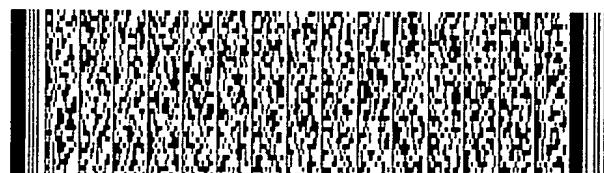
F 預刻凸軌底部訊號 (bottom hold signal)；

G 取樣保值訊號 (sample & hold signal)；

H 準位保值訊號 (hold level signal)；

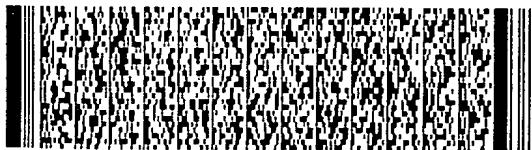
I 準位切割訊號 (sliced level signal)；

V1 固定預刻凸軌切割準位；



圖式簡單說明

- 600 光學讀寫頭電路；
- 601 光學讀寫頭；
- 602 鎖相迴路；
- 603 主軸馬達控制器；
- 604 主軸馬達；
- 605 增益平衡器；
- 606 增益加權器；
- 607 比較器；
- 608 類比運算器；
- 609 底部訊號產生器；
- 610 取樣訊號位產生器；
- 611 同步訊號校正器；
- 612 預刻凸軌視窗訊號產生器；
- 613 預刻凸軌解碼器；
- 60 數位處理器；
- 61 第一訊號；
- 62 第二訊號；
- 63 第三訊號；
- 64 第四訊號；
- 65 第五訊號。



## 六、申請專利範圍

1. 一種預刻凸軌訊號準位自動偵測裝置，係運用一數位處理器分辨出預刻凸軌訊號之實際位置，並利用RC電路之準位自動偵測與固定切割準位合併使用後所組成之自動切割準位，做為預刻凸軌判斷之依據，該裝置包括有一底部訊號產生器，係連接於一光學讀寫頭電路，並接收一預刻凸軌訊號與一預刻凸軌視窗訊號 (LPP window)，並產生一預刻凸軌底部訊號 (bottom hold)；  
一取樣訊號產生器，係連接該底部訊號產生器，並接收該預刻凸軌底部訊號與一取樣保值訊號 (sample & hold signal)，並產生一準位保值訊號 (hold level signal)；  
一類比運算器，係連接該取樣訊號產生器，並接收該準位保值訊號與一固定切割準位 (Fixed sliced level)，經類比加減法運算後，並產生一準位切割訊號 (sliced level signal)；  
一比較器，係連接該類比運算器與該光學讀寫頭電路，及接收該預刻凸軌訊號與該準位切割訊號，並產生一預刻凸軌切割訊號 (LPP sliced signal)；及  
一數位處理器，係連接該比較器，及接收該預刻凸軌切割訊號與一搖擺時脈 (wobble clock) 訊號，並產生該預刻凸軌視窗訊號與該取樣保值訊號。
2. 如申請專利範圍第1項所述之預刻凸軌訊號準位自動偵測裝置，其中該數位處理器包括有一同步訊號校正器、



## 六、申請專利範圍

一 預刻凸軌視窗訊號產生器與一預刻凸軌解碼器。

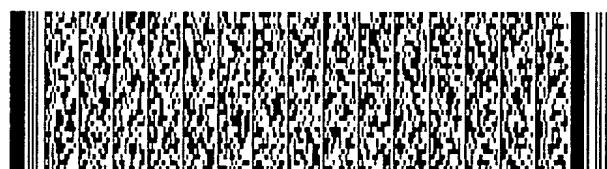
3. 如申請專利範圍第1項所述之預刻凸軌訊號準位自動偵測裝置，其中一鎖相迴路產生該搖擺時脈訊號，並藉以連接該預刻凸軌視窗訊號產生器及同步訊號校正器。

4. 如申請專利範圍第1項所述之預刻凸軌訊號準位自動偵測裝置，其中該數位處理器連接該比較器、該鎖相迴路、該底部訊號產生器與該取樣訊號產生器。

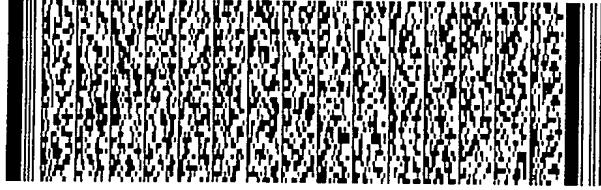
5. 如申請專利範圍第1項所述之預刻凸軌訊號準位自動偵測裝置，其中該預刻凸軌視窗訊號係為一種開3關5之訊號。

6. 如申請專利範圍第2項所述之預刻凸軌訊號準位自動偵測裝置，其中該同步訊號校正器與預刻凸軌視窗訊號產生器合成產生一預刻凸軌保護訊號 (LPP protect signal)，並連接至該預刻凸軌解碼器。

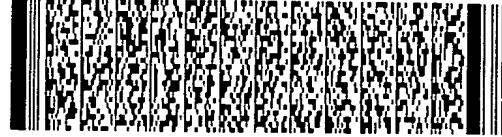
7. 如申請專利範圍第2項所述之預刻凸軌訊號準位自動偵測裝置，其中該預刻凸軌視窗訊號產生器產生該預刻凸軌視窗訊號，並藉以連接該預刻凸軌解碼器。



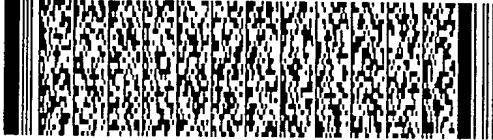
第 1/24 頁



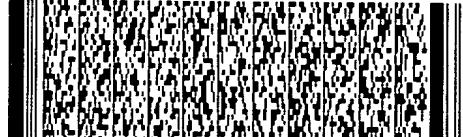
第 2/24 頁



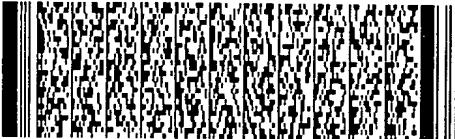
第 3/24 頁



第 4/24 頁



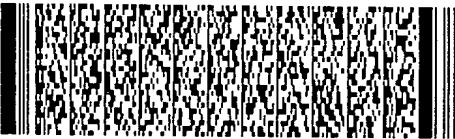
第 5/24 頁



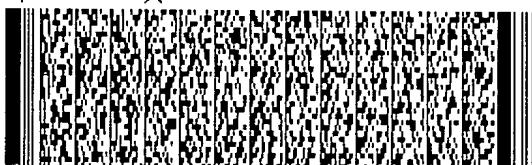
第 6/24 頁



第 7/24 頁



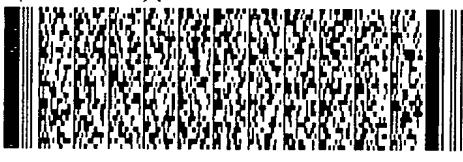
第 8/24 頁



第 9/24 頁



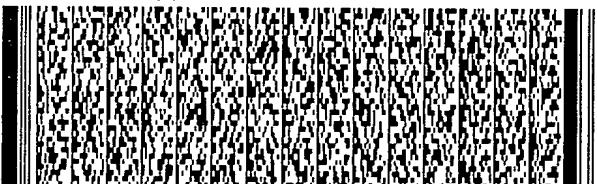
第 10/24 頁



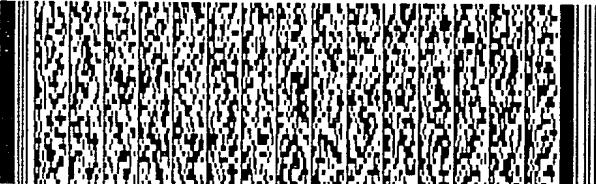
第 11/24 頁



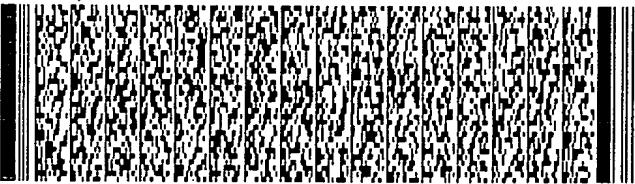
第 11/24 頁



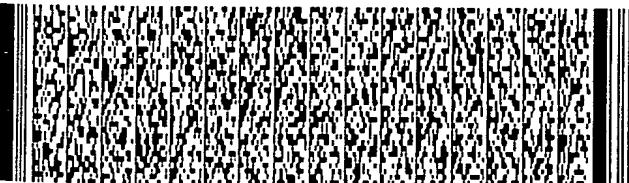
第 11/24 頁



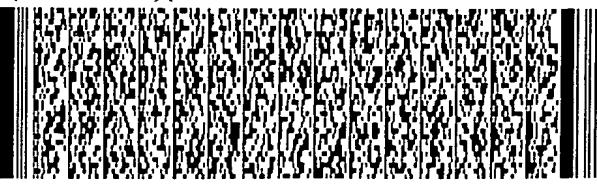
第 12/24 頁



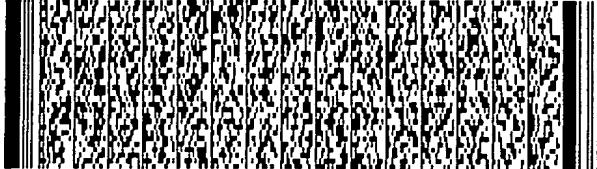
第 12/24 頁



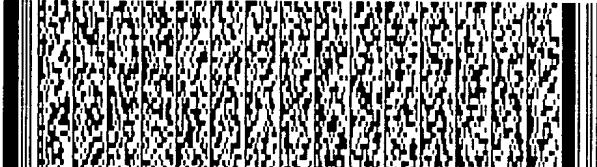
第 13/24 頁



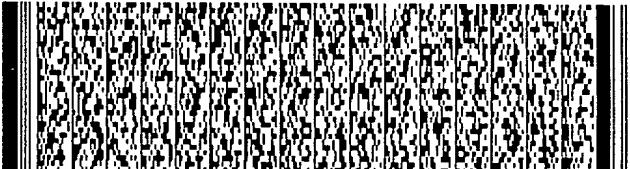
第 13/24 頁



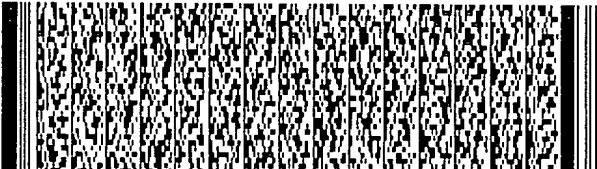
第 14/24 頁



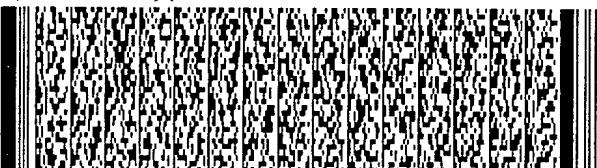
第 15/24 頁



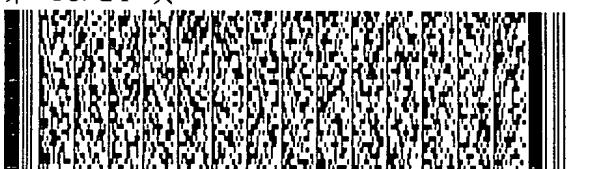
第 16/24 頁



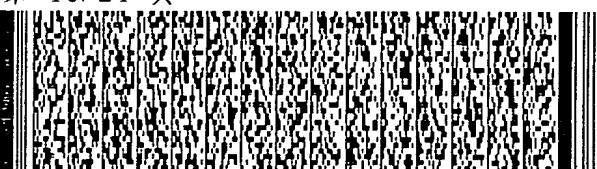
第 17/24 頁



第 18/24 頁



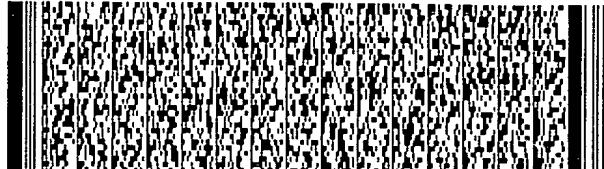
第 19/24 頁



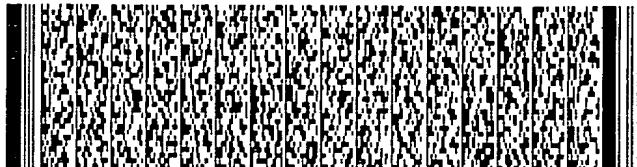
第 20/24 頁



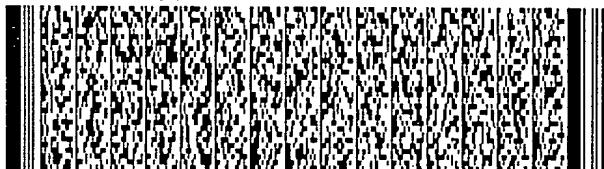
第 14/24 頁



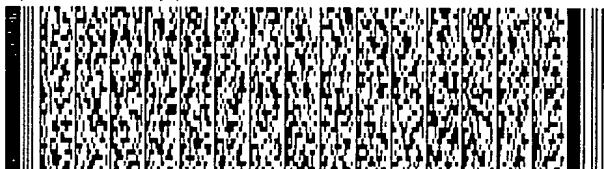
第 15/24 頁



第 16/24 頁



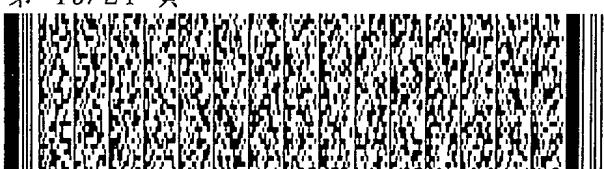
第 17/24 頁



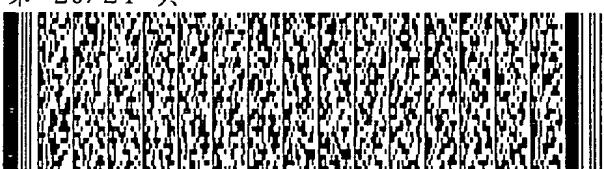
第 18/24 頁



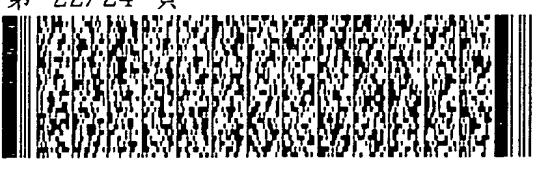
第 19/24 頁



第 20/24 頁



第 22/24 頁



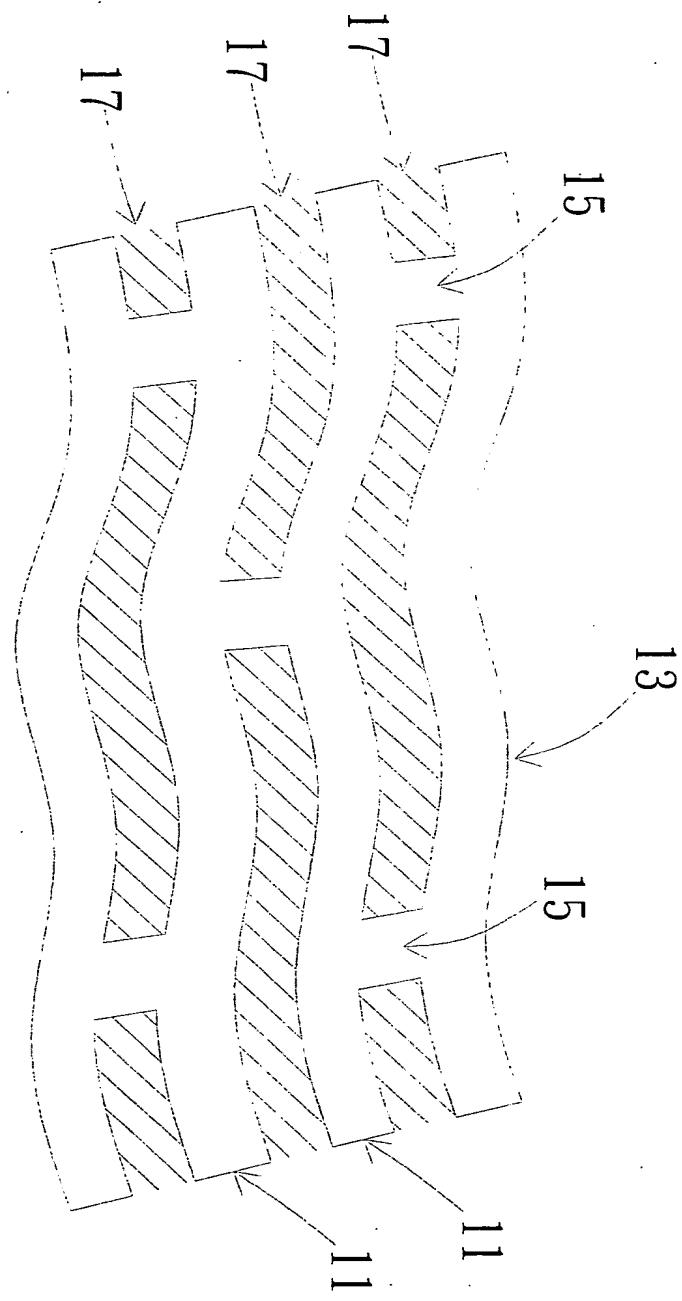
申請案件名稱:預刻凸軌訊號自動偵測裝置

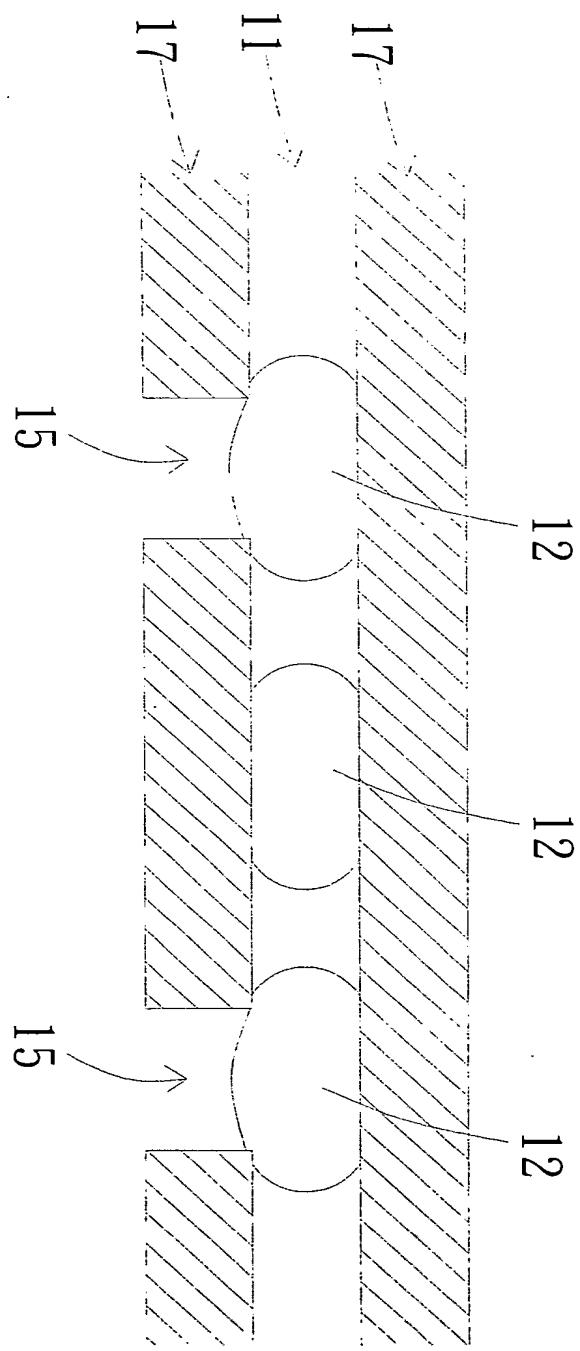
第 23/24 頁

第 23/24 頁

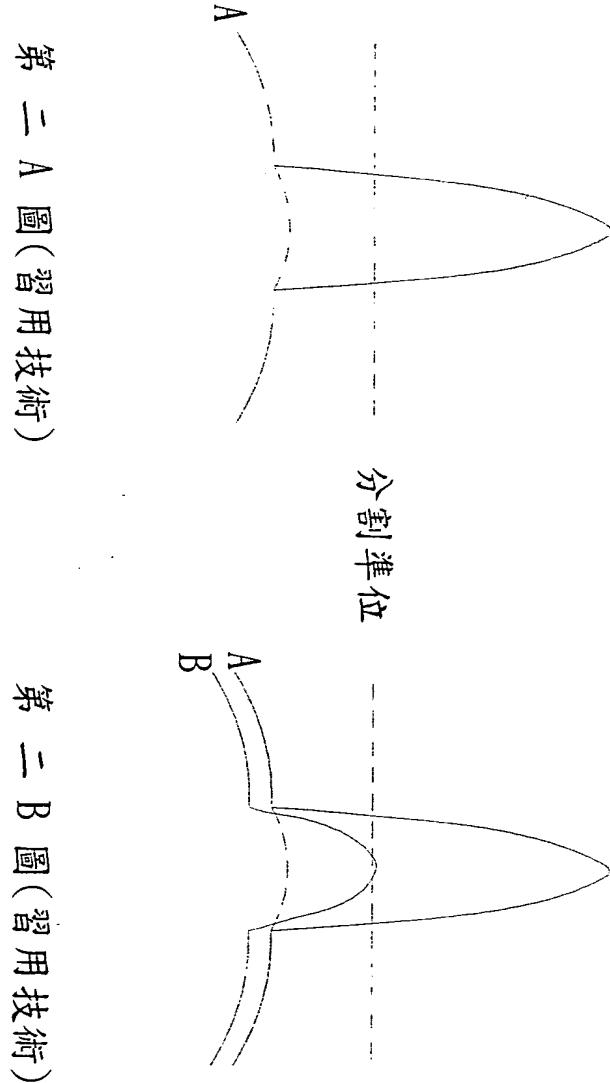
第 24/24 頁

第一 A 圖 (習用技術)





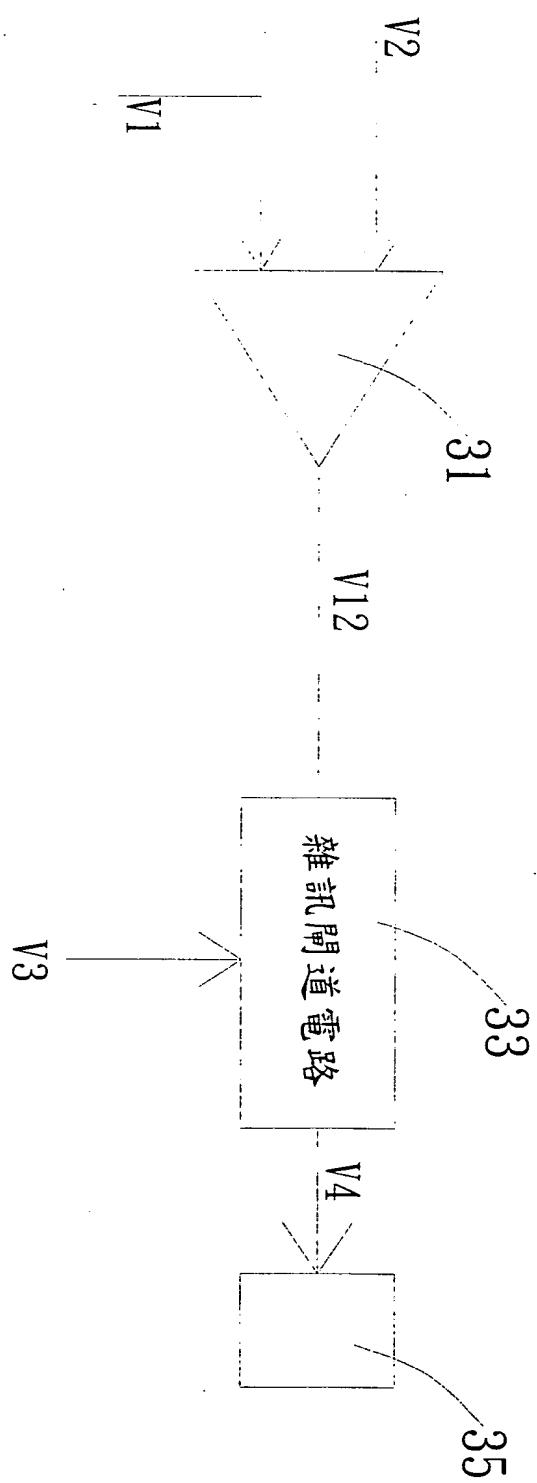
第一-B圖(習用技術)

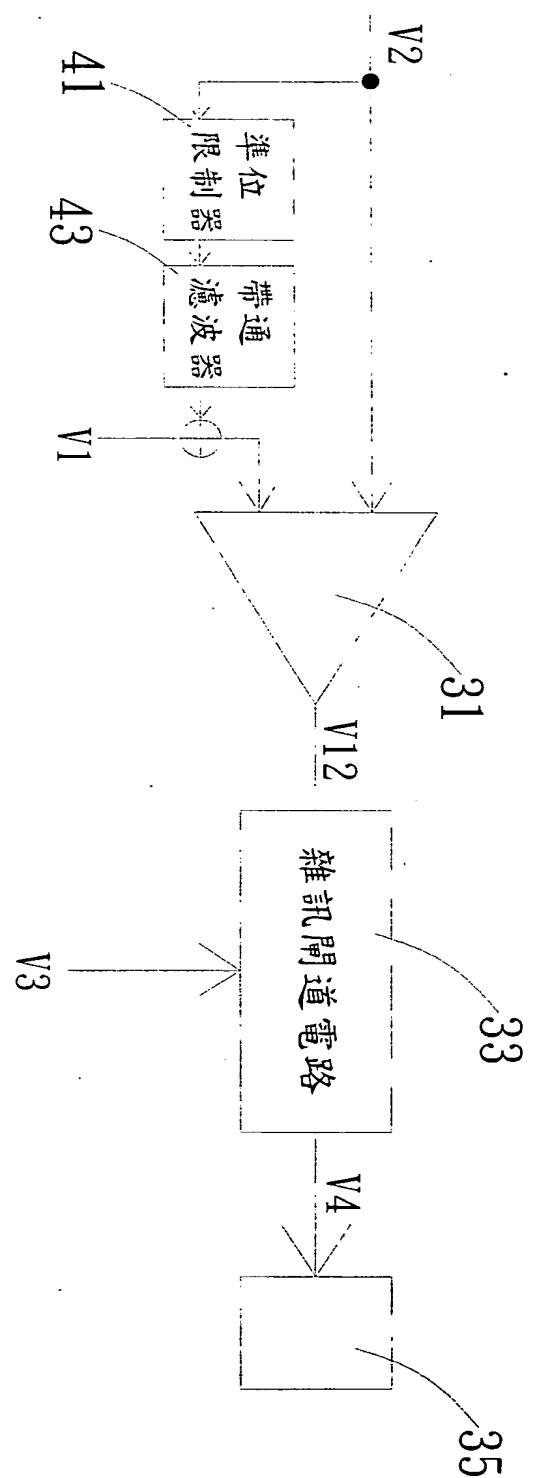


第二 A 圖(習用技術)

第二 B 圖(習用技術)

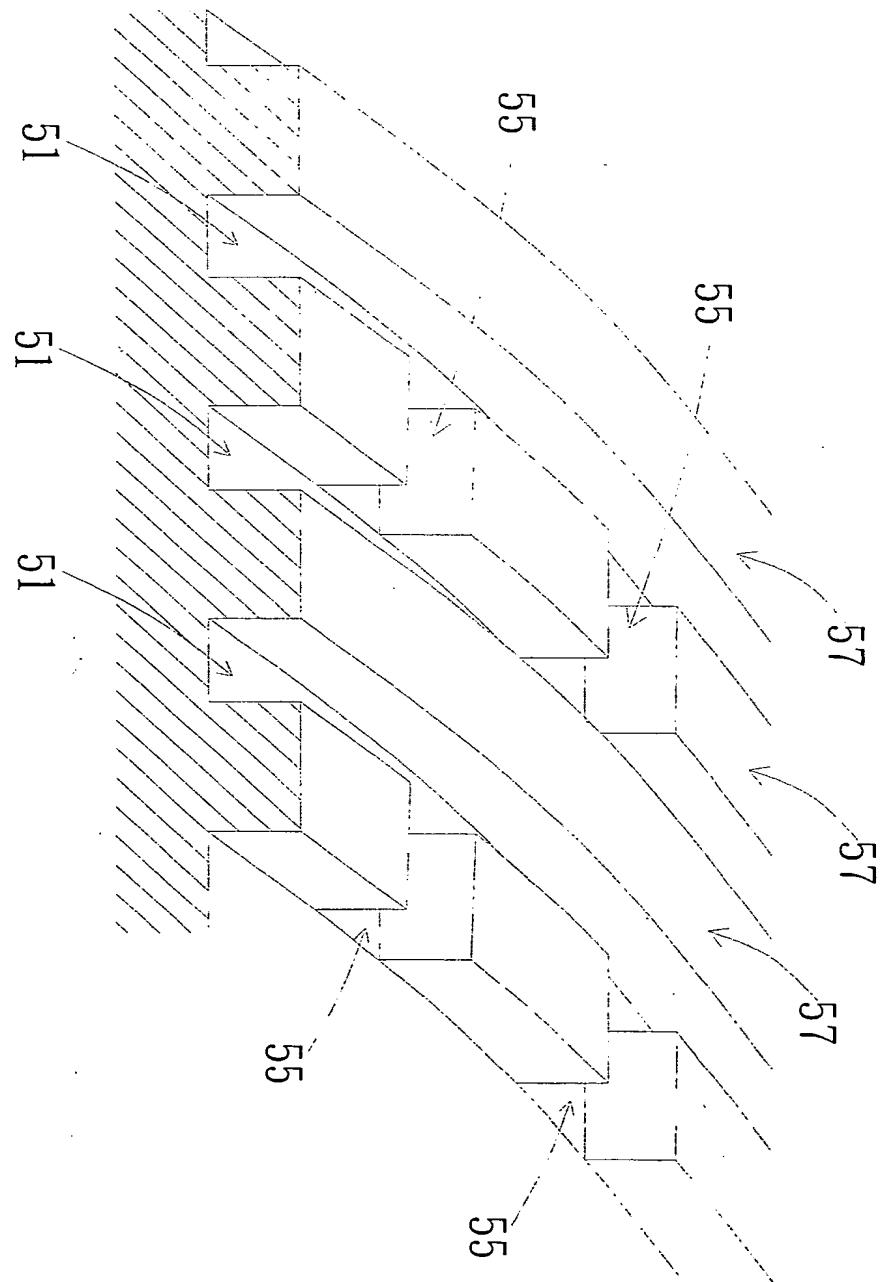
第三圖 (習用技術)

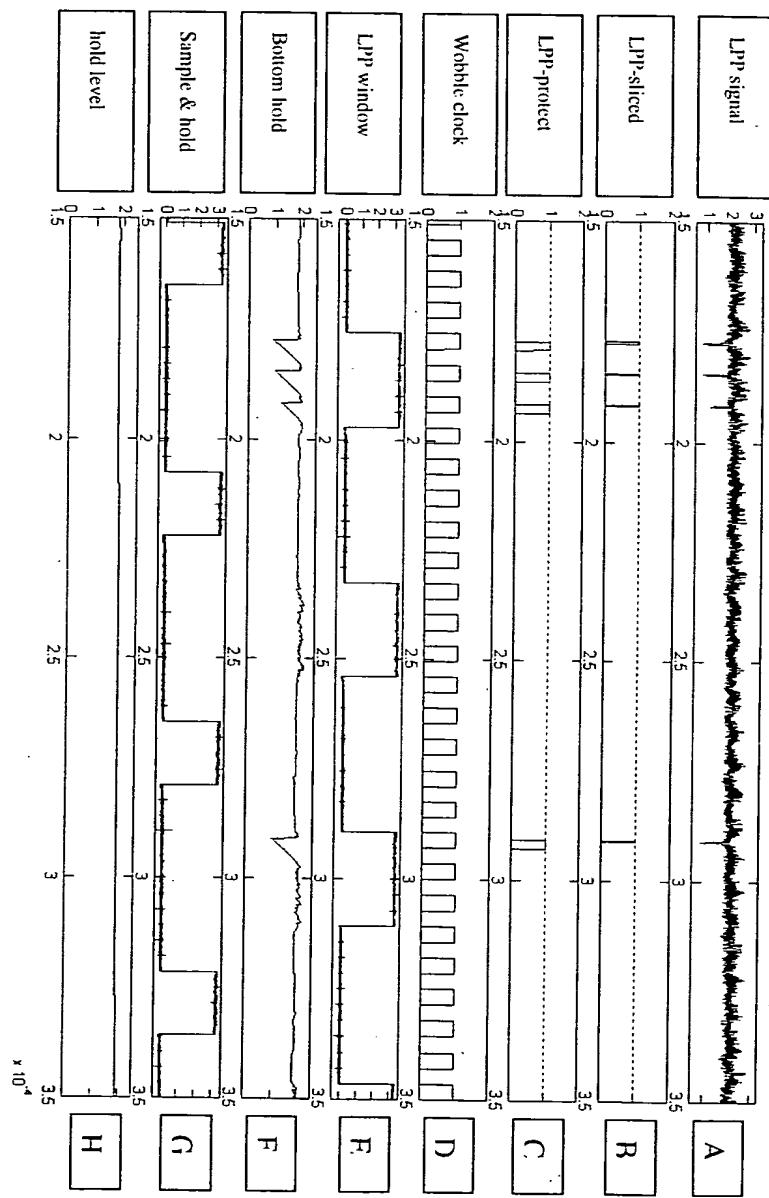




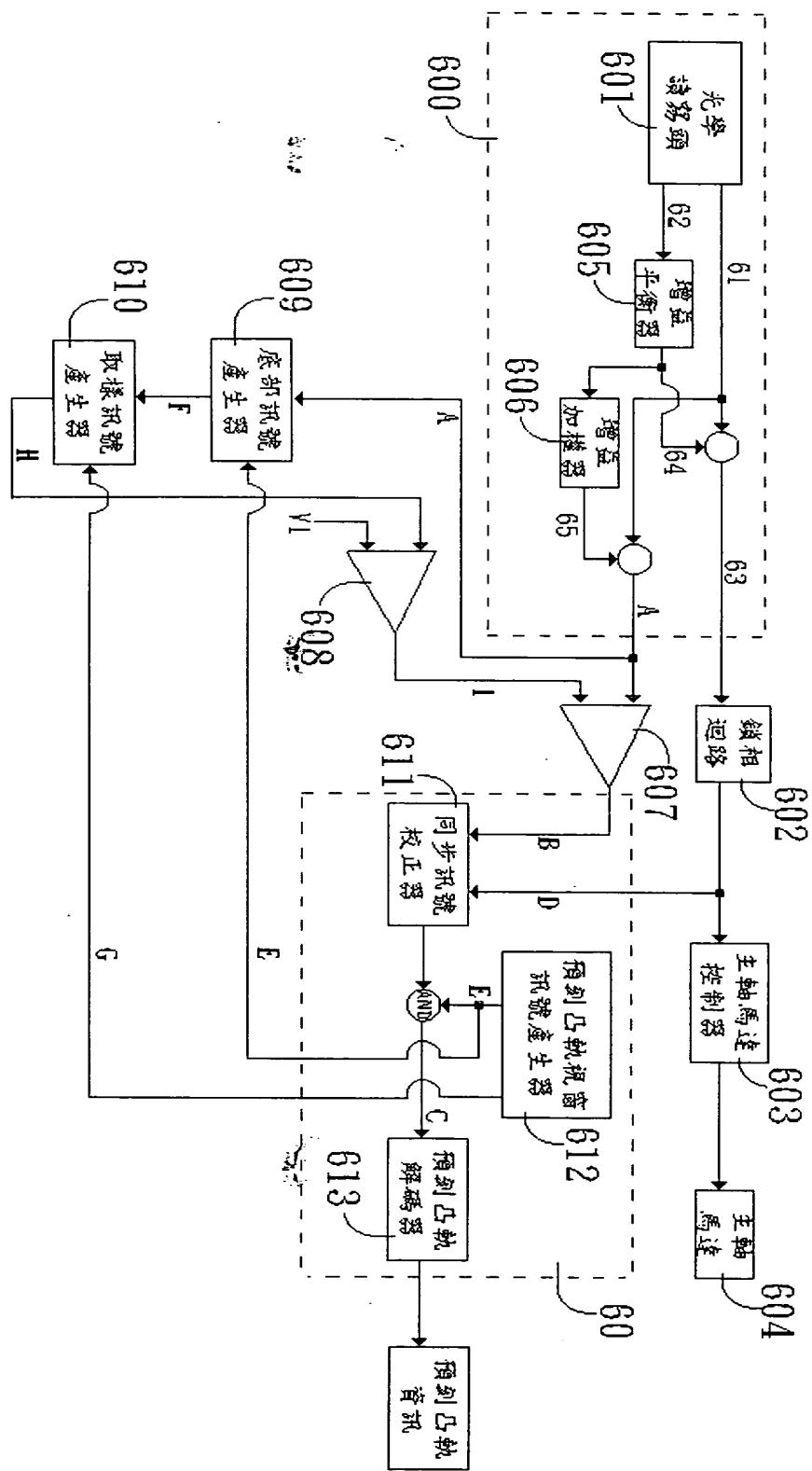
第四圖 (習用技術)

第五圖





第六圖



第七圖